

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06324829
PUBLICATION DATE : 25-11-94

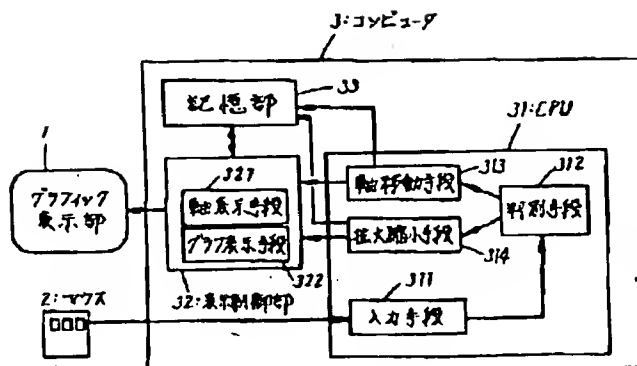
APPLICATION DATE : 10-05-93
APPLICATION NUMBER : 05108001

APPLICANT : YOKOGAWA ELECTRIC CORP;

INVENTOR : TANITSUME YASUHIRO;

INT.CL. : G06F 3/14 G06F 3/033 G06F 3/153
G06F 15/62

TITLE : DISPLAY DEVICE



ABSTRACT : **PURPOSE:** To obtain a device which can set independently a display range and display magnification at every graph axis, and also, can set to arbitrary display magnification by selecting the graph axis which becomes a processing object by a graph axis unit by a mouse, and extending and shortening the graph axis to an arbitrary position by the movement of the mouse.

CONSTITUTION: An enlarging/reducing means 314 enlarges and reduces a graph axis designated by a mouse 2 by a graph axis with respect to a screen on which data is graphed and displayed. An axis display means 321 replots the enlarged/reduced graph axis on the screen. A graph display means 322 replots the graph so as to correspond to the enlarged/reduced graph axis. In such a way, an enlargement/reduction processing of display magnification and an enlargement/reduction processing of display magnification are executed. An axis moving means 313 moves the graph axis designated by the mouse 2 by an axis unit to the screen graphed and displayed. The axis display means 321 replots the moved graph axis on the screen. The graph display means 322 replots the graph so as to correspond to the moved graph axis.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

This Page Blank (uspto)

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)11月25日

審査請求 未請求 請求項の数1 〇L (全 8 頁)

(74) 代理人 弁護士 小沢 信助

[illegible]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータと接続されたグラフィック表示部と、グラフィック画面上で任意の位置をカーソルで指示して画面入力を行うマウスとを有し、グラフィカル・ユーザ・インタフェースの機能を果たす表示装置において、

前記マウスから画面入力を受ける入力手段と、この入力手段で受けた画面入力を判別する判別手段と、データをグラフ化して表示した画面に対して、前記マウスで指定されたグラフ軸を軸単位で移動する処理を施す軸移動手段と、

データをグラフ化して表示した画面に対して、前記マウスで指定されたグラフ軸を軸単位で拡大縮小する処理を施す拡大縮小手段と、

前記軸移動手段により移動したグラフ軸、及び、前記拡大縮小手段により拡大縮小したグラフ軸を画面に再描画する軸表示手段と、

移動したグラフ軸、及び、拡大縮小したグラフ軸に対応するようにグラフを画面に再描画するグラフ表示手段と、を具備し、前記マウスからの画面入力と前記マウスで指定したグラフ軸の中の位置に応じて、グラフの表示倍率を拡大縮小する表示倍率の拡大縮小処理、グラフの表示倍率は変えないで表示する値の範囲を拡大縮小する表示範囲の拡大縮小処理、及び、グラフを移動する移動処理を選択的に実行することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、グラフィカル・ユーザ・インタフェース（以下、GUIとする。）として用いられる表示装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 GUIは、グラフィック図形で表されたコマンドを画面上に表示しておき、オペレータがマウス等で画面上のコマンドを選択することによって操作を行うユーザ・インタフェースである。GUIは初心者でも操作が容易であることから、最近ではワークステーションやパソコンに多用されつつある。従来、GUIの機能を果たす表示装置では、データをグラフ化して表示したときに、データの表示範囲の指定、及び、表示倍率の拡大縮小は、次のとおりに行うものがあつた。

- (1) キーボードからの直接入力によるもの。
- (2) マウスを用いてグラフ上に表示範囲を指定するもの。

しかし、(1)の従来例ではキーボードを用いるため、操作性が悪いという問題点があつた。また、(2)の従来例ではマウスを用いているため(1)に比べて操作性は向上しているものの、グラフのX軸とY軸の表示範囲が同時に決定されてしまう。表示倍率を拡大する場合は、1つのグラフ全体に対して1種類の表示倍率しか設定できないという問題点があつた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、グラフ軸毎に独立に表示範囲と表示倍率を設定でき、しかも任意の表示倍率に設定可能な表示装置を実現することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、コンピュータと接続されたグラフィック表示部と、グラフィック画面上で任意の位置をカーソルで指示して画面入力を行うマウスとを有し、グラフィカル・ユーザ・インタフェースの機能を果たす表示装置において、前記マウスから画面入力を受ける入力手段と、この入力手段で受けた画面入力を判別する判別手段と、データをグラフ化して表示した画面に対して、前記マウスで指定されたグラフ軸を軸単位で移動する処理を施す軸移動手段と、データをグラフ化して表示した画面に対して、前記マウスで指定されたグラフ軸を軸単位で拡大縮小する処理を施す拡大縮小手段と、前記軸移動手段により移動したグラフ軸、及び、前記拡大縮小手段により拡大縮小したグラフ軸を画面に再描画する軸表示手段と、移動したグラフ軸、及び、拡大縮小したグラフ軸に対応するようにグラフを画面に再描画するグラフ表示手段と、を具備し、前記マウスからの画面入力と前記マウスで指定したグラフ軸の中の位置に応じて、グラフの表示倍率を拡大縮小する表示倍率の拡大縮小処理、グラフの表示倍率は変えないで表示する値の範囲を拡大縮小する表示範囲の拡大縮小処理、及び、グラフを移動する移動処理を選択的に実行することを特徴とする表示装置である。

【0005】

【作用】 このような本発明では、拡大縮小手段は、データをグラフ化して表示した画面に対して、マウスで指定されたグラフ軸を軸単位で拡大縮小する。軸表示手段は、拡大縮小手段により拡大縮小したグラフ軸を画面に再描画する。グラフ表示手段は、拡大縮小したグラフ軸に対応するようにグラフを再描画する。これによって、表示倍率の拡大縮小処理と表示範囲の拡大縮小処理が行われる。軸移動手段は、データをグラフ化して表示した画面に対して、マウスで指定されたグラフ軸を軸単位で移動する。軸表示手段は、軸移動手段により移動したグラフ軸を画面に再描画する。グラフ表示手段は、移動したグラフ軸に対応するようにグラフを再描画する。これによって、移動処理が行われる。マウスからの画面入力とマウスで指定したグラフ軸の中の位置に応じて、上述した3つの処理が選択される。

【0006】

【実施例】 以下、図面を用いて本発明を説明する。図1は本発明の一実施例を示した構成図である。図1で、1はグラフィック表示部、2はマウス、3はコンピュータである。グラフィック表示部1は、コンピュータ3と接

統されていて、コンピュータ3の制御に基づいて画面表示を行う。マウス2は、グラフィック表示部1で表示したグラフィック画面に対して画面入力を行う。コンピュータ3において、31はCPU、32は表示制御部、33は記憶部である。CPU31で、311はマウス2からの画面入力を受ける入力手段、312は入力手段311で受けた画面入力の種類を判別する判別手段である。

313は軸移動手段であり、データをグラフ化して表示した画面に対してマウス2でグラフ軸を指定したときに、指定されたグラフ軸を移動する処理を行う。移動はグラフ軸単位で行うことができる。314は拡大縮小手段であり、データをグラフ化して表示した画面に対してマウス2でグラフ軸を指定したときに、指定されたグラフ軸を拡大縮小する処理を行う。拡大縮小はグラフ軸単位で行うことができる。移動処理と拡大縮小処理は、マウスの押したボタンとマウスで指定したグラフ軸の中の位置に応じて選択される。表示制御部32で、321は軸表示手段で、移動処理と拡大縮小処理を施したグラフ軸を画面に再描画する。322はグラフ表示手段で、移動処理と拡大縮小処理を施したグラフ軸に対応するようにグラフを画面に再描画する。33は記憶部で、グラフィック表示部1で表示する画像データが格納されていて、表示制御部32、軸移動手段313及び拡大縮小手段314によってアクセスされる。このような表示装置では、データをグラフ化して表示した画面に対して、表示倍率の拡大縮小処理、表示範囲の拡大縮小処理及びグラフの移動処理を行う。表示倍率の拡大縮小処理は、グラフ軸のスケール（目盛）を拡大または縮小して、グラフを拡大または縮小して表示する処理である。表示範囲の拡大縮小処理は、グラフの表示倍率を変えないでグラフを表示する値の範囲を拡大または縮小する処理である。

【0007】このように構成した表示装置の動作を説明する。図2は動作手順を示したフローチャートである。このフローチャートは、表示倍率の拡大縮小処理、表示範囲の拡大縮小処理及びグラフの移動処理の処理手順を示したフローチャートである。図2において、処理X1で、マウスのボタンを押したときに、マウスで指定した画面上の位置に応じて状態を設定する。マウスで指定した位置がグラフ軸の端であるときは拡大縮小モードの状態に設定され、グラフ軸の端以外の位置であるときは移動モードの状態に設定される。マウスのボタンを押したままマウスを移動したときに、設定されている状態に応じてグラフ軸に対して拡大縮小処理または移動処理を施す。すなわち、拡大縮小モードの状態に設定されているときはグラフ軸を拡大縮小して再描画し、移動モードの状態に設定されているときはグラフ軸を移動し、移動先に描画する。マウスのボタンを放したときに、設定されている状態に応じてグラフに対して拡大縮小処理または移動処理を施す。すなわち、拡大縮小処理または移動処理によって変更されたグラフ軸に対応するようにグラ

フを再描画する。図2のフローチャートでは、表示倍率の拡大縮小処理と表示範囲の拡大縮小処理の両方を拡大縮小処理の中に含めている。これら2つの処理はマウスの押したボタンに応じて区別される。

【0008】図3は図2のフローチャートに対応した状態遷移図である。図3で状態A～状態D及び処理1～処理5は図2のそれと同一である。

【0009】図1の表示装置で行う表示倍率の拡大縮小処理、表示範囲の拡大縮小処理及び移動処理を表示画面を例に挙げて説明する。図4は処理前の表示画面である。

【0010】図5は表示倍率の拡大縮小処理を行うときの表示画面を示した図である。図5において、まず、

(a)図に示すように、変更したいグラフ軸をマウスで選択する（クリックする）。次に、(b)図に示すように、変更したいグラフ軸の端をマウスで指示し、この状態でマウスの左ボタンを押す。そして、左ボタンを押したままにしてマウスを適当な位置まで移動する。これによって、グラフ軸は引き延ばされる。そして、(c)図に示すように、グラフ軸を所望の位置まで引き延ばしたところでマウスの左ボタンを放す。これによって、グラフ軸のスケールが拡大され、拡大されたスケールのグラフ軸に対応するようにグラフ自体も拡大される。

【0011】図6は表示範囲の拡大縮小処理を行うときの表示画面を示した図である。図6において、まず、

(a)図に示すように、変更したいグラフ軸をマウスで選択する（クリックする）。次に、(b)図に示すように、変更したいグラフ軸の端をマウスで指示し、この状態でマウスの中ボタンを押す。そして、中ボタンを押したままにしてマウスを適当な位置まで移動する。これによって、グラフ軸は引き延ばされる。そして、(c)図に示すように、グラフ軸を所望の位置まで引き延ばしたところでマウスの中ボタンを放す。これによって、グラフ軸で表示する値の範囲が拡大される。拡大されても目盛の間隔（表示倍率）は変わらない。拡大されたグラフ軸に対応するようにグラフで表示する値の範囲が拡大される。図ではY軸の値が負の値をとるグラフの部分が追加される。

【0012】図7は移動処理を行うときの表示画面を示した図である。図7において、まず、(a)図に示すように、変更したいグラフ軸をマウスで選択する（クリックする）。次に、(b)図に示すように、変更したいグラフ軸の端以外の位置をマウスで指示し、この状態でマウスの左ボタンを押す。そして、左ボタンを押したままにしてマウスを適当な位置まで移動する。これによって、グラフ軸は移動される。そして、(c)図に示すように、グラフ軸を所望の位置まで移動したところでマウスの左ボタンを放す。これによって、グラフ軸が移動先の位置に表示される。移動されたグラフ軸に対応するようにグラフが移動される。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、処理対象となるグラフ軸をマウスによりグラフ軸単位で選択しているため、グラフ軸毎に独立に表示倍率の拡大縮小処理と表示範囲の拡大縮小処理ができる。また、マウスを移動させることにより、任意の位置までグラフ軸の引き延ばし短縮できるため、任意の倍率でグラフを拡大縮小できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示した構成図である。

【図2】図1の装置の動作手順を示したフローチャートである。

【図3】図2のフローチャートに対応した状態遷移図である。

【図4】図1の装置の表示画面の一例を示した図である。

【図5】表示倍率の拡大縮小処理を行うときの表示画面の一例を示した図である。

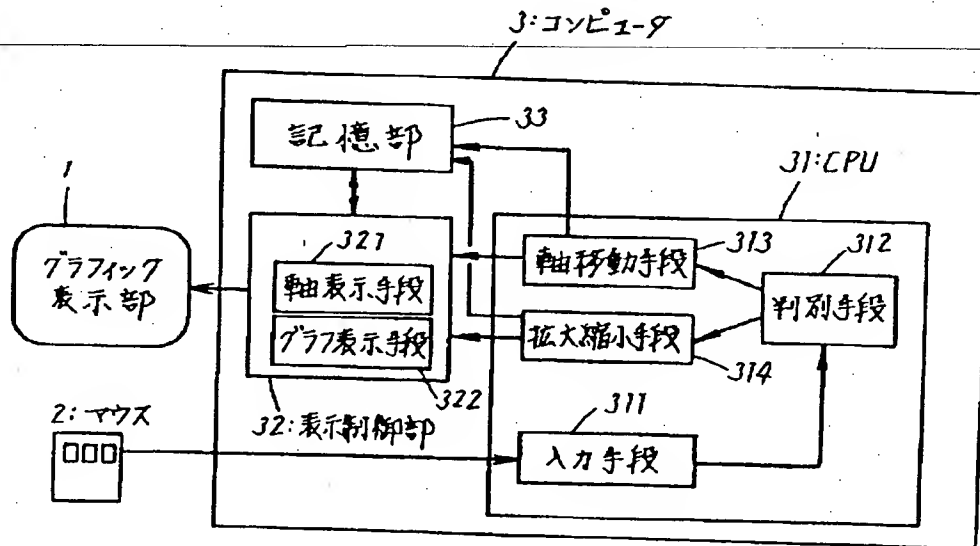
【図6】表示範囲の拡大縮小処理を行うときの表示画面の一例を示した図である。

【図7】移動処理を行うときの表示画面の一例を示した図である。

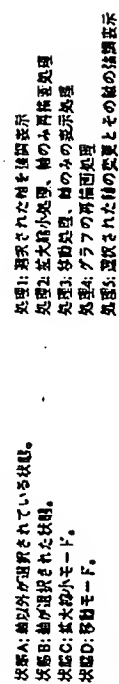
【符号の説明】

- 1 グラフィック表示部
- 2 マウス
- 3 コンピュータ
- 31 CPU
- 311 入力手段
- 312 判別手段
- 313 軸移動手段
- 314 拡大縮小手段
- 32 表示制御部
- 321 軸表示手段
- 322 グラフ表示手段

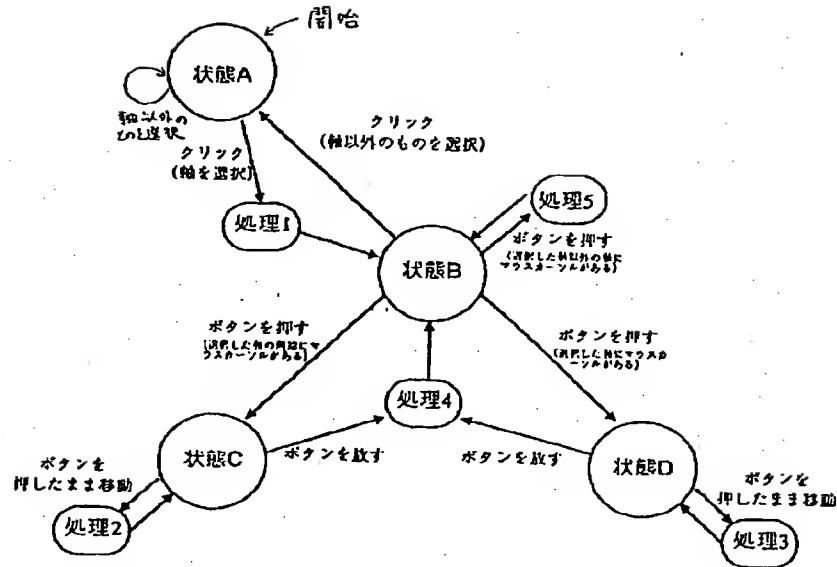
【図1】



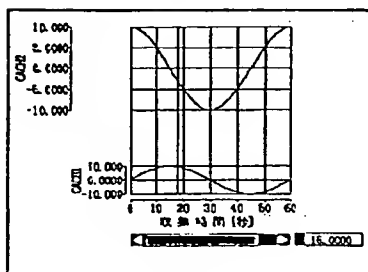
—317—



【図3】



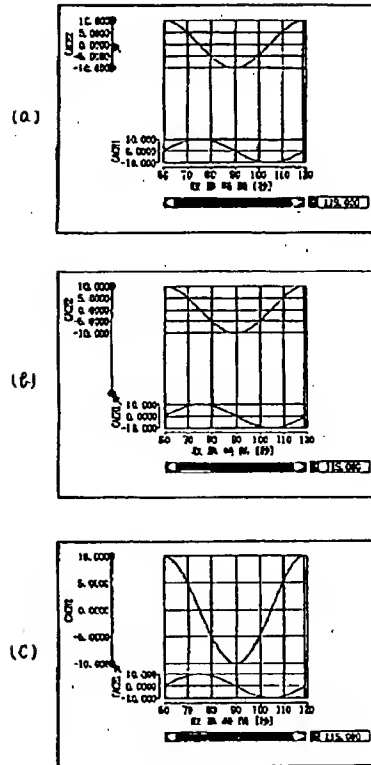
【図4】



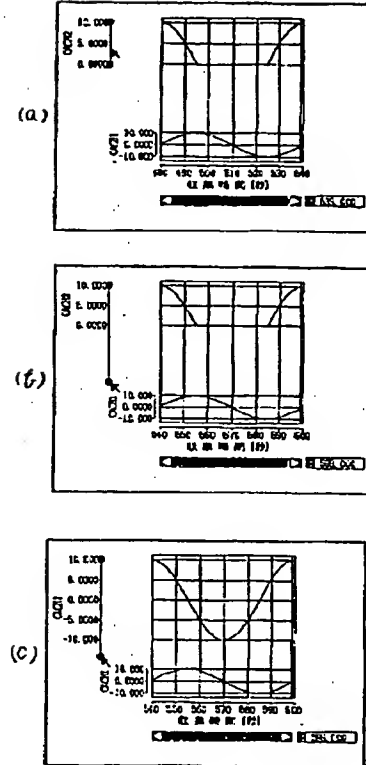
(7)

特開平6-324829

【図5】



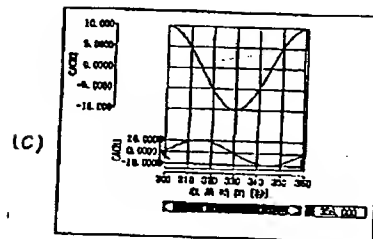
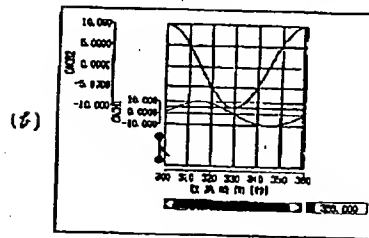
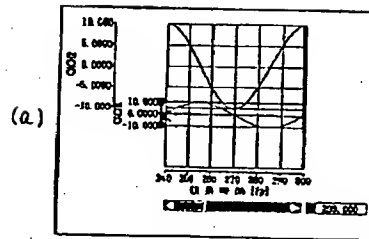
【図6】



(8)

特開平6-324829

【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)